

ЛИКВАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В СПЛАВАХ, ВЛИЯНИЕ НА КОЭФФИЦИЕНТ ДЕНДРИТНОЙ ЛИКВАЦИИ ВЕЛИЧИНЫ ДОБАВКИ ЛЕГИРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА

*Скребцов А.М., Кузьмин Ю.Д., Секачёв А.О., Терзи В.В.,
Качиков А.С., ГВУЗ «Приазовский государственный техниче-
ский университет», г. Мариуполь*

При выплавке сплавов на основе железа небольшое количество различных примесных элементов (P, S, Bi, As, O, N и др.) оказывает отрицательное влияние на показатели качества металла. Цель работы - определить влияние на коэффициент ликвации элемента величины легирующего элемента и его связь с физико - химическими свойствами металла. В металлических сплавах на основе железа размер добавки легирующего элемента (Al, Si, Ti, Nb, Mo, W, Ni, Co, V, Cr, Mn) варьировался от 0,5 до 20,0% атомных. По построенному графику зависимости коэффициента ликвации КЭ от содержания легирующей добавки было определено: в среднем для всех добавочных элементов с увеличением их концентраций значение величины КЭ (экспериментального коэффициента ликвации) уменьшается с 1,4 (Ti, Nb) до 1,0 (Mo, W, Co, Cr); для каждого из элементов, с увеличением его концентрации величина КЭ повышается, при этом степень повышения изменяется от максимальной, для малых концентраций, до минимальной, при больших концентрациях примесных элементов. Построенный график зависимости КЭ элементов в стали от относительных потенциала ионизации атомов и электроотрицательности выявил те же особенности.

Таким образом, при малых концентрациях примесей и близких их свойствах обнаруживается наибольший коэффициент их ликвации.

Параллельно проанализировали данные о влиянии малых добавок элементов (K, Ba, Ca, La, Si, Al, Mn, Zr, Ti, Be, Ni, Nb, V) на склонность их к адсорбции на поверхности растущих кристаллов металлов; наибольшей поверхностной активностью из рассмотренных элементов обладают K, Na, Ba, Li, и Ca, что может быть использовано при выборе десорбентов вредных примесей с поверхности затвердевающих кристаллов металла.